

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09083864 A**(43) Date of publication of application: **28.03.97**

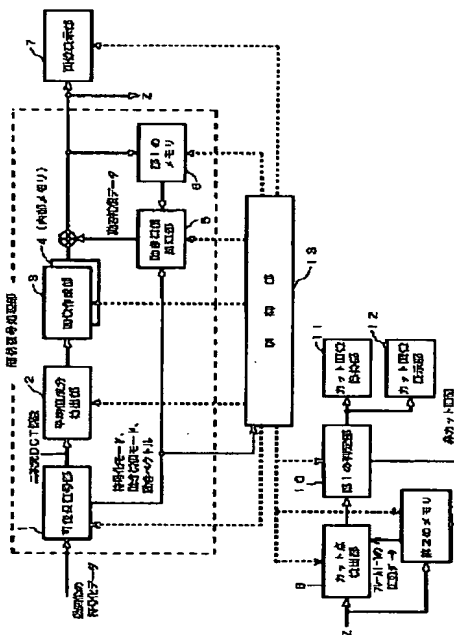
(51) Int. Cl.

**H04N 5/262****G11B 27/031****H04N 7/24**(21) Application number: **07263681**(22) Date of filing: **19.09.95**(71) Applicant: **KOKUSAI DENSHIN DENWA CO  
LTD <KDD>**(72) Inventor: **UJIHARA KIYONO  
NAKAJIMA YASUYUKI  
HORI HIRONAGA  
KANO TAMOTSU****(54) DETECTOR FOR CUT POINT IMAGE FOR  
DYNAMIC IMAGE****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize the detection of a cut image with high accuracy being 1-frame accuracy and to detect the image at a high speed.

**SOLUTION:** A simple decoding processing section extracts average component data from a received frame image to generate a simple full size decoded image or an optional sized reduction image and it is stored in an internal memory 4. Furthermore, when an input image is an image subjected to compression coding and inter-frame coding, motion compensation is conducted from preceding and succeeding coded image by a motion compensation processing section 5, resulting data are outputted to an image display section 7 and to a 2nd memory 9 and a cut point detection section 8. The cut point detection section 8 calls the frame image decoded precedingly from the 2nd memory and extracts a required characteristic quantity in the case of cut point detection to detect a cut point and in the case of a cut point image, data are outputted to a cut image storage section 11 and a cut image display section 12.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-83864

(43)公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

片内整理番号

FI

### 技術表示箇所

H O 4 N 5/262

H04N 5/262

G 1 1 B 27/031

7/13

$$Z$$

H04N 7/24

G 1 1 B 27/02

B

審査請求 未請求 請求項の数 9 FD (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平7-263681

(22) 出題日

平成7年(1995)9月19日

(71)出願人 000001214

国際電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目3番2号

(72)発明者 氏原 清乃

東京都新宿区西新宿2丁目3番2号 国際  
電信電話株式会社内

(72)発明者 中島 康之

東京都新宿区西新宿2丁目3番2号 国際  
電信電話株式会社内

(72)発明者 堀 裕修

東京都新宿区西新宿2丁目3番2号 国際  
電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 田中 香樹 (外1名)

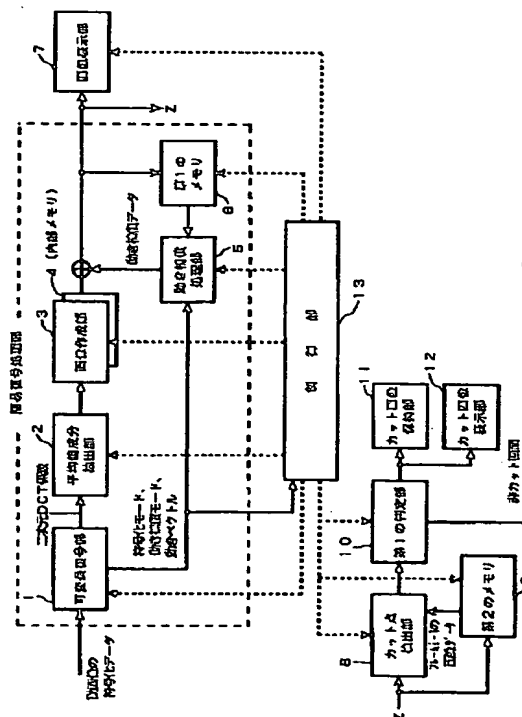
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 動画像のカット点画像検出装置

(57) 【要約】

【課題】 1フレーム精度の高精度なカット画面の検出を実現すると共に、高速検出を行う。

【解決手段】簡易復号処理部では、入力されたフレーム画像から平均値成分データを抽出し、簡易フルサイズ復元画像、または、任意のサイズの縮小画像を作成し、それぞれ、内部メモリ４へ保持する。さらに、動き補償処理部５において、入力画像が圧縮符号化された画像でフレーム間符号化された画像の場合、前後の符号化画像からの動き補償を行い、そのデータを画像表示部７へ出力すると共に、第２のメモリ９、カット点検出部８へ出力する。カット点検出部８では、以前に復号化されたフレーム画像を第２のメモリから呼び出して、カット点検出の際、必要な特徴量を抽出して、カット点検出を行い、カット点画像である場合は、カット画像保持部１１、カット画像表示部１２へデータを出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された動画像のデータを復号処理し、該復号された画像データからカット点である画像を検出する動画像のカット点画像検出装置において、入力された動画像の画面のデータを復号処理し、該復号処理されたデータの一部を抽出する簡易復号処理手段と、該簡易復号処理手段から得られた画面データから各フレームの画像を作成する画像作成手段と、前記画像作成手段によって作成された画面データから、各フレームごとに特徴量を抽出し、カット点検出を行うカット点検出手段と、該カット点検出手段によって検出されたカット点画像を保持する手段とを具備したことを特徴とするカット点画像検出装置。

【請求項2】 請求項1のカット点画像検出装置において、前記簡易復号処理手段は、入力された動画像の各フレームの平均値成分データのみを抽出することを特徴とするカット点画像検出装置。

【請求項3】 請求項1のカット点画像検出装置において、前記簡易復号処理手段は、入力された動画像の各フレームの低周波成分データのみを抽出することを特徴とするカット点画像検出装置。

【請求項4】 請求項1のカット点画像検出装置において、前記画像作成手段は、前記動画像情報の平均値成分データから簡易フルサイズ復元画像または任意のサイズの縮小画像を作成することを特徴とするカット点画像検出装置。

【請求項5】 請求項1のカット点画像検出装置において、前記入力された動画像が圧縮符号化された動画像情報であって、該圧縮された動画像がフレーム間符号化された画像の場合は、前記画像作成手段によって作成された画面データに対して動き補償を行う動き補償手段を具備したことを特徴とするカット点画像検出装置。

【請求項6】 請求項5のカット点画像検出装置において、前記動き補償手段は、前記画像作成手段によって作成された画像が任意のサイズの縮小画像である場合に、動きベクトル量のスケールリングを行うことを特徴とするカット点画像検出装置。

【請求項7】 請求項5のカット点画像検出装置において、前記動き補償手段は、前記画像作成手段によって作成された画像が任意のサイズの縮小画像である場合に、動きベクトル量のスケールリングと内分動き補償を行うことを特徴とするカット点画像検出装置。

【請求項8】 請求項1のカット点画像検出装置において、前記カット点検出手段は、前記入力された動画像が圧縮符号化された動画像情報であって、該圧縮された動画像がフレーム内符号化された画像の場合は、前記画像作成手段によって作成された画面データから、各フレームごとに特徴量を抽出し、カット点検出を行うようにしたことを特徴とするカット点画像検出装置。

【請求項9】 請求項5のカット点画像検出装置において、前記カット点検出手段は、前記入力された動画像が圧縮符号化された動画像情報であって、該圧縮された動画像がフレーム間符号化された画像の場合は、前記画像作成手段によって作成された画像データと動き補償データから、各フレームごとに特徴量を抽出し、カット点検出を行うようにしたことを特徴とするカット点画像検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は動画像のカット点画像検出装置に関し、特に符号化された動画像情報からなる動画像の切替わりを高速かつ高精度で検出できる動画像のカット点画像検出装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動カット点検出のためのカット画面の検索方法については、これまで、例えば大辻、外村らによる“フィルタを用いた映像カット点検出”、電子情報通信学会秋季大会、D-264(1993)や、中島らによる“フレーム間輝度差分と色差相関による圧縮動画データからのカット検出”、電子情報通信学会秋季大会、D-501(1994)により提案されている。

【0003】これらの従来方法においては、各フレーム間での映像変化量が時間的に突出している場合に、該フレームをカット画面としている。前者の提案は、映像変化量の時間変化値にフィルタ処理を施すことにより、フラッシュなどの不連続な変動を除去して検出精度を向上させている。また後者は、離散フレーム(15フレーム周期でフレーム内符号化された画面)での映像変化量の時間変化値に、ピーク点検出等を組み合わせた3種類の条件を設定し、これらの3種類の条件のいずれかに該当するフレームがあった場合、該フレームをカット画面とすることにより、高速検出を実現する一方、検出精度の向上をはかっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】これら2つの方式については、前者の場合、高精度な検出を行うために各フレームの画素データすべてが調べられており、処理速度は再生時間のほぼ数倍程度を要している。また、圧縮蓄積された動画像からの検出については、画像を一度完全に復号化して元の画像に戻してから検出作業を行うため、

高速検出は困難なものとなる。

【0005】また、後者の場合には、動画像のうち離散的なフレームを用いて検出を行うため、例えばカットが連続する場合や動きの速い映像、カメラのパン、ズームなどの映像で過剰検出や未検出等が多々発生し、高速化を図ることが可能なものの、高い検出精度が得られないという問題があった。また、離散的なフレームで検出を行っているため、1フレーム精度の正確な検出はできないという問題もあった。このため各フレームを用いることによって検出の精度を向上させることが求められるが、圧縮動画像データの場合、前者と同様、復号化処理によりすべての画像を復元する必要がある処理時間が大幅に増大するため、高速な検出が困難になるという問題があった。

【0006】本発明の目的は、前記のような従来技術の問題点を除去し、高速化を保ちつつ高い精度で、かつ1フレーム単位でカット点を検出することのできるカット点画像検出装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、入力された動画像のデータを復号処理し、該復号された画像データからカット点である画像を検出する動画像のカット点画像検出装置において、入力された動画像の画面のデータを復号処理し、該復号処理されたデータの一部を抽出する簡易復号処理手段と、該簡易復号処理手段から得られた画面データから各フレームの画像を作成する画像作成手段と、前記画像作成手段によって作成された画面データから、各フレームごとに特徴量を抽出し、カット点検出を行うカット点検出手段と、該カット点検出手段によって検出されたカット点画像を保持する手段とを具備した点に特徴がある。また、本発明の他の特徴は、前記画像作成手段は前記簡易復号処理手段が復号後抽出した画面データの一部を用いて、任意のサイズの縮小画像を作成するようにした点に特徴がある。

【0008】この発明によれば、画像作成手段は、復号処理され、抽出された画面データの一部を用いてフレーム画像の再生を行っているので、従来装置のように低周波成分のデータから高周波成分のデータまでの全てのデータを用いて完全に復号化して元の画像に戻すという処理をなくすことができる。このため、該フレーム画像の再生処理を高速で行うことができるようになる。また、この結果、1フレーム単位でカット点の検出を行うことができるようになり、カット画像の検出精度を向上することができるようになる。

【0009】また、本発明は、前記入力された動画像がフレーム間符号化された画像の場合は、前記画像作成手段によって作成された画面データに対して動き補償を行う動き補償手段を具備した点に特徴がある。この発明によれば、該動き補償手段は、前記画像作成手段によって

作成された画面データのみを対象として動き補償を行うため、動き補償処理に必要な画素数の削減が可能となり、その分処理時間を短縮することができるようになる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、本発明を詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態の構成を示すブロック図、図2および図3は、図1の制御部13の動作を示すフローチャートである。この実施形態は、動画像符号化の国際標準方式であるMPEG1 (ISO/IEC 11172) により圧縮された動画像符号化データからカット点フレームを検出するものであるが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0011】図1に示されているように、圧縮符号化された動画像の符号化データは、簡易復号処理部に入力される。該簡易復号処理部では、まず、可変長復号部1において、画面やブロック単位の符号化モード、動き補償モード、動きベクトル量などが復号され、動き補償処理部5に入力される。また、各ブロックの量子化された二次元DCT係数が復号され、該二次元DCT係数は平均値成分抽出部2へ入力される。

【0012】次に、平均値成分抽出部2において、例えば、図4(a)に示されているフレームiの各8画素×8ラインのブロックの量子化二次元DCT係数から、同図(b)、に示されている平均値成分データを表わす(0,0)成分が抽出され、画像作成部3に入力される。画像作成部3では、図5のように第k番目のブロックの平均値成分データから第k番目のブロック内データを復元し、内部メモリ4に保持する。復元方法としては、該平均値成分データをブロック内の全ての画素にコピーする方法を用いることができる。これにより、簡易フルサイズ復元画像が得られる。

【0013】次に、該簡易復元処理部は、画像作成部3の内部メモリ4に保持されている画面データと動き補償処理部5で作成された予測画面データを用いて、符号化モードにより以下の2つの方法のいずれかでフレーム画像データを作成し、画像表示部7へ出力する。

【0014】該簡易復元処理部は、ブロックの符号化モードが、イントラ符号化の場合には、画像作成部3の内部メモリ4に保持されている画面データをそのままフレーム画像として画像表示部7へ出力する。

【0015】一方、ブロックの符号化モードがインター符号化の場合には、動き補償処理部5は、入力された動き補償モード、動きベクトル量データを用いて、ISO/IEC 11172に従って、第1のメモリ6から入力される、該フレームの前後に存在する符号化画像からの動き補償を行い、該フレームの予測画面データを作る。そして、画像作成部3の内部メモリ4に保持されている画面データと、動き補償処理部5で作成された前記予測画面データをそれぞれの画素で加算してフレーム画像デ

ータを作成し、画像表示部 7 へ出力する。

【0016】なお、この変形例として、動き補償処理部 5 で作成された予測画面データのみをそのままフレーム画像として復元して画像表示部 7 へ出力して、処理負荷の軽減を図ることも可能である。ただし、この場合には、簡易復元画像の画質が劣化してカット画面検出精度が低下する恐れがある。

【0017】画像表示部 7 は、簡易復号された各フレームを図 6 のようにディスプレイ上に表示する。また、該簡易復号された各フレーム画像データはカット点検出部 8、第 2 のメモリ 9 へ出力される。ただし、フレーム画像を非表示にして、処理負担を軽減させることもできる。

【0018】カット点検出部 8 では、図 7 のように、以前に復号化されたフレーム  $i-1$  の画像データを第 2 のメモリ 9 から転送し、画像表示部 7 に入力された画像データと同じ画像データにより、輝度情報、色差情報などの特徴量を抽出し、カット点検出を行う。該カット点検出を行う方法として、例えば、中島らによる“フレーム間輝度差分と色差相関による圧縮動画データからのカット検出”電子情報通信学会秋季大会 D-501 (1994)、特願平 5-216895 号、あるいは特願平 6-46561 号に開示されている技術を用いることができる。

【0019】第 1 の判定部 10 では、カット点検出部 8 で行われたカット点検出に従って、カット点であるか、否かを判断し、カット点画像である場合には、カット画像保持部 11 にカット検出ファイルとしてデータを蓄積し、さらにカット画像表示部 12 にもデータを出力する。

【0020】カット画像表示部 12 では、図 8 のようにディスプレイ上にカット点画像を表示する。但し、カット点画像を非表示にして処理負荷を軽減させることも可能である。

【0021】次に、制御部 13 の動作を図 2 および図 3 のフローチャートを参照して説明する。まず、ステップ S1 では、ブロックの番号を表す  $k$  とフレームの番号を表す  $i$  が 0 に置かれる。ステップ S2 では、可変長復号部 1 にて、フレーム  $i$  の動画データの符号化データの  $k$  番目のブロックを復号する。ステップ S3 では、平均値成分抽出部 2 にて復号化されたデータから平均値成分データの抽出を行う。ステップ S4 では、ブロック  $k$  はフレーム  $i$  内の最終のブロックであるか否かの判断がなされ、この判断が否定の時には、ステップ S5 に進んで、 $k$  が 1 だけインクリメントされ、前記ステップ S2～S4 の動作が繰り返される。

【0022】フレーム  $i$  の全部のブロックが復号化され、それぞれの平均値成分データの抽出が終わると、ステップ S4 の判断は肯定になりステップ S6 に進む。ステップ S6～S9 では、カット画面検出用画像を作成す

る処理が行われる。ステップ S6 では、前記フレーム  $i$  がフレーム間符号化画面（すなわち、インター画面）であるか否かの判断がなされる。この判断が肯定の時には、ステップ S7 に進み、前記動き補償処理部 5 から出力された動き補償データのみで画像表示部 7 に表示するか否かの判断がなされる。この判断が肯定の時には、ステップ S10 に進んで動き補償データのみで表示が行われる。前記ステップ S6 の判断が否定の時には、すなわちフレーム  $i$  がフレーム内符号化画像である時には、ステップ S8 に進んでメモリ 4 から画像データを読みだし、次いでステップ S10 に進んで該画像データが画像表示部 7 に表示される。また、前記ステップ S7 の判断が否定の時には、ステップ S9 に進んで、メモリ 4 から読み出した画像データと動き補償データとの加算がなされる。そして、ステップ S10 に進んで、画像表示部 7 に表示される。

【0023】ステップ S11 では、前記画像データの表示と並行して、前記画像データはカット点検出部 8 へ転送され、また第 2 のメモリ 9 に格納される。ステップ S12 では、第 2 のメモリ 9 から以前のフレーム画像データの読みだしが行われる。次に、図 3 のステップ S14 に進んで、カット点検出部 8 は、フレーム  $i$  がカット点であるか否かの判定を行う。カット点であると判定されると、ステップ S15 に進んで、フレーム  $i$  をカット画像保持部 11 に保存する。また、ステップ S16 では、カット画像表示部 12 に表示する。ステップ S17 では、フレーム  $i$  が最終の画像であるか否かの判断を行い、この判断が否定の時には、ステップ S13 に進んで、 $i$  を 1 だけインクリメントして、再びステップ S2 の処理に戻る。なお、前記ステップ S14 の判断が否定の時には、フレーム  $i$  はカット点ではないので、前記ステップ S15、S16 の処理をすることなく、前記ステップ S13 に進む。

【0024】以上のように、本実施形態によれば、画像作成部 3 においてフレーム画像の各ブロックの平均値成分データからフレーム画像の再生を行っているので、該フレーム画像の再生処理を高速で行うことができる。また、この結果、1 フレーム単位でカット点の検出を行うことができるようになり、カット画像の検出精度を向上することができるようになる。

【0025】次に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。この実施形態は、前記画像作成部 3、動き補償処理部 5 の処理を、縮小画像を用いて行うようにしたものである。

【0026】該簡易復号処理部において、図 9 のように、平均値成分抽出部 2 から入力された 1 ブロック毎の平均値成分データを該当する各ブロックの代表のデータとすることにより、縮小画像を画像作成部 3 で作成し、内部メモリ 4 に保持する。例えば、352 画素×240 ラインの画像について 8 画素×8 ラインブロックの平均

値成分で縮小画像を作成した場合、そのサイズは4画素×30ラインになる。

【0027】動き補償処理部5（図1参照）では、画像作成部3で作成された画像データが縮小画像である場合、次の2つの方式のいずれかを用いて、動き補償を行う。

【0028】（1）図10(a)および(b)のように入力された動きベクトルを縮小率に応じてスケールリングして動き補償を行う。なお、図10(a)は現フレーム画像を前記縮小画像データで表した模式図、同図(b)は動き補償を説明する参照フレーム画像を示している。いま、x方向、y方向の縮小率がそれぞれ $1/\alpha$ 、 $1/\beta$ （但し、 $\alpha, \beta > 0$ ）であるとする、動きベクトルのスケールリングは、例えば、以下の式(1)、(2)を利用して求めることができる。

$$mvx' = mvx / \alpha \quad \cdots (1)$$

$$mvy' = mvy / \beta \quad \cdots (2)$$

但し、 $mvx$ 、 $mvy$ は入力された動きベクトル量、 $mvx'$ 、 $mvy'$ はスケールリング後の動きベクトル量である。

【0029】図10(b)の例は、各ブロックをx、y方向いずれも $1/8$ （ $\alpha = \beta = 8$ ）に縮小した場合で、注目ブロックのx方向の動きベクトルが $mvx = 13$ 、y方向の動きベクトルが $mvy = 9$ の場合である。この場合には、 $mvx/\alpha$ および $mvy/\beta$ の整数部分は共に1になり、スケールリングした動きベクトルは、 $mvx' = 1$ 、 $mvy' = 1$ となる。この結果、図10(b)の参照フレームにおいて、画素データ $Xa$ が動き補償データとなる。

【0030】（2）動き補償処理部5では、入力された\*動き補償データ $X = (s u A + r u B + s t C + r t D) / \alpha \beta \quad \cdots (4)$

但し、 $r + s = \alpha$ 、 $t + u = \beta$ 、 $r = mvx \% \alpha$ 、 $t = mvy \% \beta$ である。図の例は、 $(mvx, mvy) = (13, 14)$ 、 $\alpha = \beta = 8$ の例であり、 $r = 5$ 、 $t = 6$ となる。この結果、 $s = 3$ 、 $u = 2$ となり、動き補償データ $X$ は、下式のように、縮小画像データ $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ を6:10:18:30の割合で加算したデータとなる。 $X = (6A + 10B + 18C + 30D) / 64$

本発明の実施にあたっては、さらに種々の変形形態が可能である。例えば、縮小画面を求める際や、ブロック分割する際の平均値計算については、8画素×8ラインのブロックに限らず、16画素×16ラインや4画素×4ラインなど種々のサイズが適応可能であるし、それに伴い、動きベクトル変換や内分動き補償を変化させることができる。

【0032】さらに、簡易復号化処理については、平均値成分データのみだけでなく、低周波数成分データも用いることによって表示された画質を向上させることができる。また、カット画面と判定された画面をカット検出ファイルとして蓄積することにより、後でファイルからカット画面のみを復元、出力することも可能である。ま

\*動きベクトル量により縮小画像データを内分して動き補償を行う。具体的には、以下の3つの変換式のいずれかにより動き補償データを作る。

【0031】（2-1）まず、図11(a)のように動きベクトルが示す画像データが、左右隣り合う縮小画像データの間にある場合には、動き補償データは、下式(3)で求めることができる。

$$\text{動き補償データ } X = (s A + r B) / \alpha \quad \cdots (3)$$

但し、 $r + s = \alpha$ 、 $r = mvx \% \alpha$ である。なお、 $r = mvx \% \alpha$ は、 $mvx$ を $\alpha$ で割った余りが $r$ であることを示している。以下の式においても同様である。図の例は、

$(mvx, mvy) = (13, 8)$ 、 $\alpha = \beta = 8$ の例であり、 $r = 5$ 、 $s = 3$ となり、動き補償データ $X$ は、下式のように、縮小画像データ $A$ 、 $B$ を5:3に内分するデータとなる。

$$X = (3A + 5B) / 8$$

（2-2）図11(b)のように動きベクトルが示す画像データが、上下隣り合う縮小画像データの間にある場合には、動き補償データは、下式で求めることができる。

$$\text{動き補償データ } X = (u A + t C) / \beta \quad \cdots (3)$$

但し、 $t + u = \beta$ 、 $t = mvy \% \beta$ である。図の例は、

$(mvx, mvy) = (8, 14)$ 、 $\alpha = \beta = 8$ の例であり、 $t = 6$ 、 $u = 2$ となり、動き補償データ $X$ は、下式のように、縮小画像データ $A$ 、 $C$ を6:2に内分するデータとなる。

$$X = (2A + 6C) / 8$$

（2-3）それ以外の場合は、図11(c)のように、隣接する4つの縮小画像データから動き補償データを下式で求めることができる。

$$X = (s u A + r u B + s t C + r t D) / \alpha \beta \quad \cdots (4)$$

た、検出されたカット点画像は、シーンを代表する画像として用いることができ、この画像データを類似画像検索装置に転送することによって、すべてのフレームを調べることなく効率的に類似画像検索や類似画像のクラスタリングも行える。

【0033】そして、本発明は、MPEG1のみならず、MPEG2、H261などの国際標準化された符号化法を用いた動画データの符号化データへの適用が可能であり、DCT変換のみならず、ウェーブレット変換、ベクトル量子化等により圧縮し、動き補償を行った符号化データへの適用も可能である。

【0034】

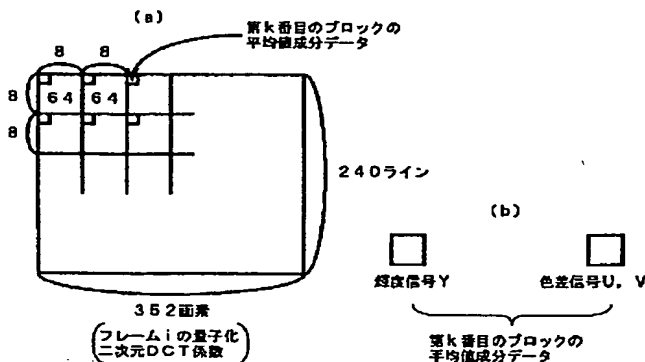
【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、画像作成手段は、復号処理され、抽出された画面データの一部を用いてフレーム画像の再生画像の作成を行うので、従来装置のように低周波成分のデータから高周波成分のデータまでの全てのデータを用いて完全に復号化して元の画像に戻すという処理をなくすることができる。このため、カット検出の前段階の処理を短縮でき、該フレーム画像の再生処理を高速で行うことができ

るようになる。また、この結果、1フレーム単位でカット点の検出を行うことができるようになり、カット画像の検出精度を向上することができるようになる。

【0035】また、入力された動画像がフレーム間符号化された画像の場合は、動き補償手段は、前記画像作成手段によって作成された画面データのみを対象として動き補償を行うため、動き補償処理に必要な画素数の削減が可能となり、その分処理時間を短縮することができるようになる。、なお、本発明を実際に動作させたところ、次のような結果が得られた。すなわち、ニュース、料理番組、バラエティ番組、宣伝番組（CM番組）等を含んだ約1時間の素材で、ISOで標準化されたMPEG1方式で符号化されたビットストリームについてカット点検出を行った場合、正しく検出されたカット画面数に対する未検出カット画面の割合（未検出率）と本来カット画面ではないのに誤って検出された画面の割合（過剰検出率）は、前述の中島らの方式で、離散的フレームを対象にしているものと、本発明の簡易復号化を用いて、同じカット検出方式を用いたもので比較してみると、前者の未検出率が11.2%、過剰検出率11.3%であるのに対し、後者の未検出率が6.6%、過剰検出率が1.9%となった。したがって、本発明による検出装置では、従来装置と比較して、総合的に見て、高い精度でカット画面を検出することができた。

【0036】また、検出時間についても同様に、前述の中島らの方式ですべてのフレームを完全に復号化してからカット検出を行う場合と、本発明の簡易復号化してカット検出をする場合とで比較してみると、後者は前者の1/4以下程度の時間で処理できるようになり、カット

【図4】



点の高速検出も可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の動画像のカット画面の検出装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1の制御装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】 図2の続きのフローチャートである。

【図4】 図1の平均値成分抽出部の動作の一例の説明図である。

【図5】 図1の画像作成部の動作の一例の説明図である。

【図6】 図1の画像表示部の表示例を示す図である。

【図7】 図1のカット点検出部の動作の一部の説明図である。

【図8】 図1のカット画像表示部の表示例を示す説明図である。

【図9】 本発明の第2の実施形態における画像作成部の動作の一例の説明図である。

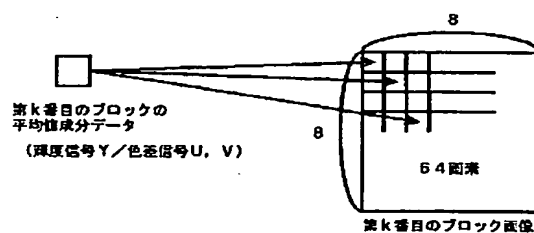
【図10】 前記第2の実施形態における動き補償処理部の一部の動作の説明図である。

【図11】 前記第2の実施形態における動き補償処理部の一部の動作の説明図である。

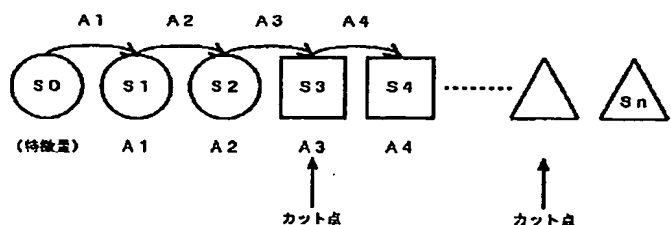
【符号の説明】

1…可変長復号部、2…平均値成分抽出部、3…画像作成部、4…内部メモリ、5…動き補償処理部、6…第1のメモリ、7…画像表示部、8…カット点検出部、9…第2のメモリ、10…第1の判定部、11…カット画像保持部、12…カット画像表示部。

【図5】

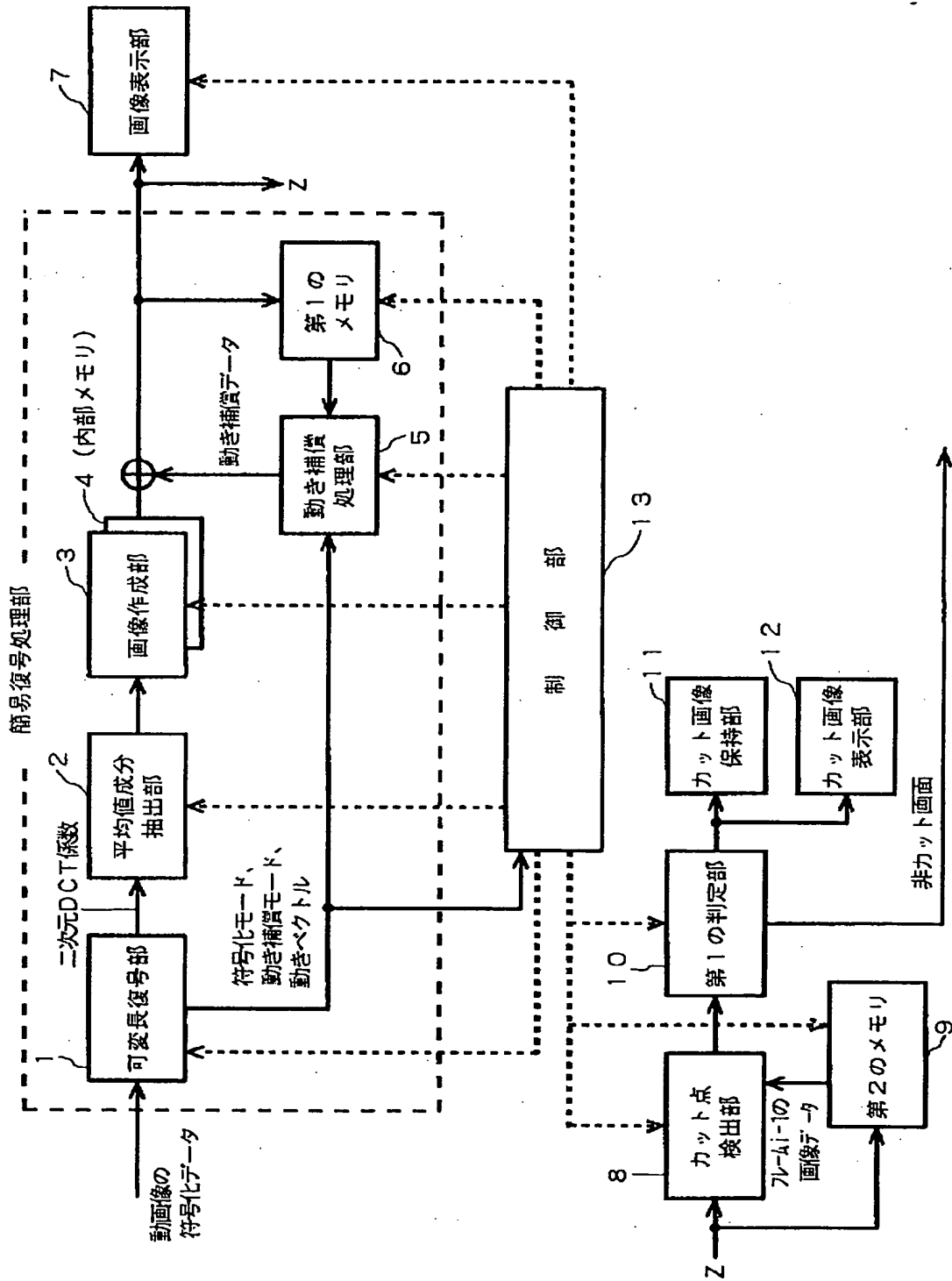


【図7】

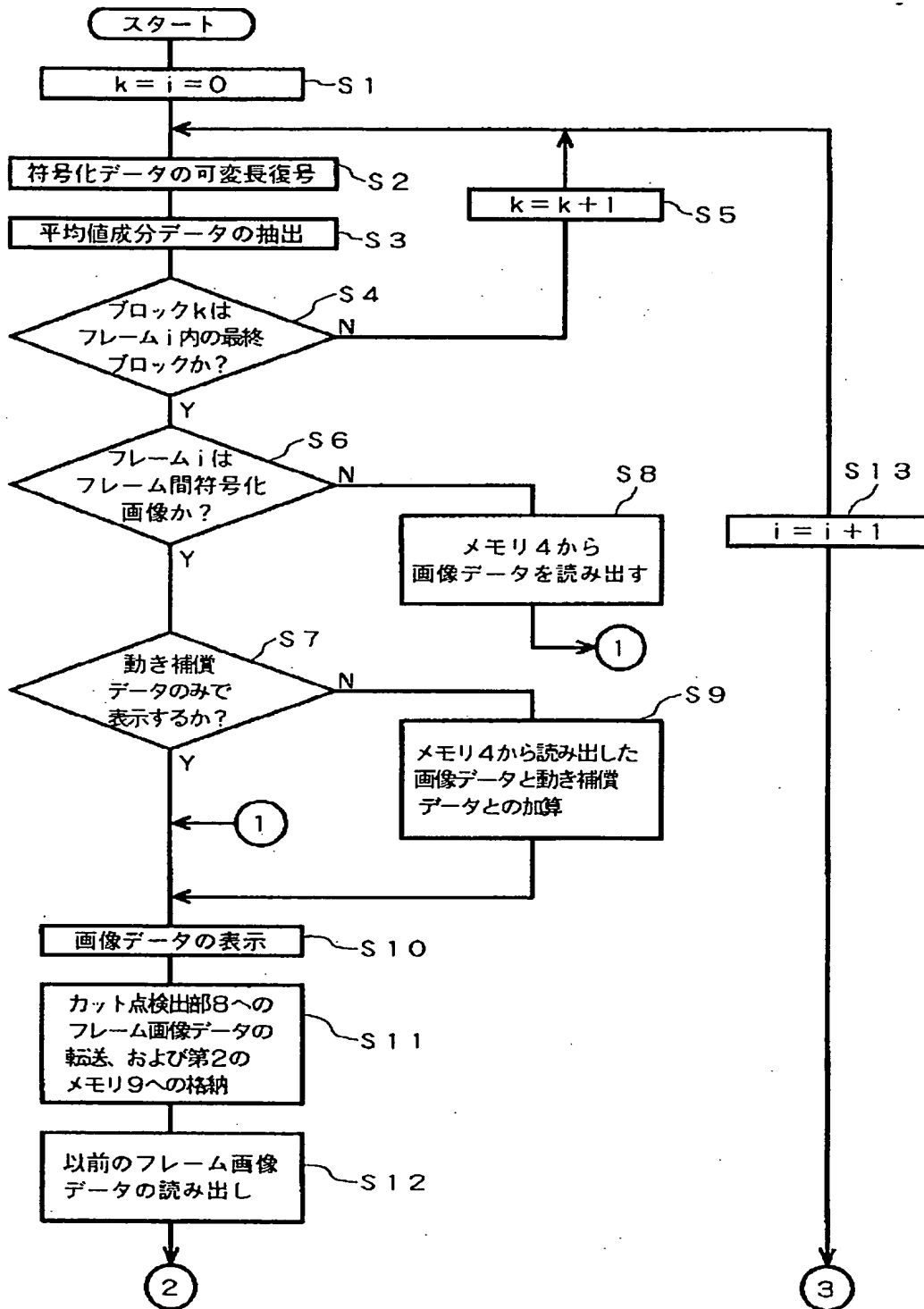




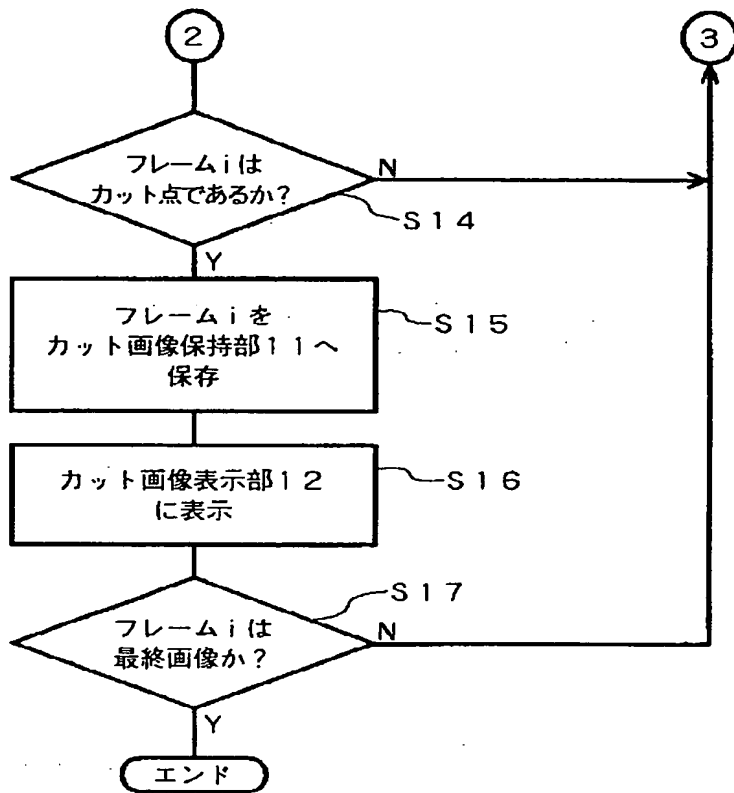
【図1】



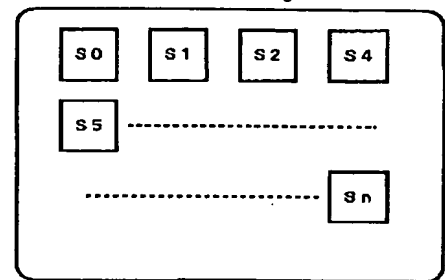
【図2】



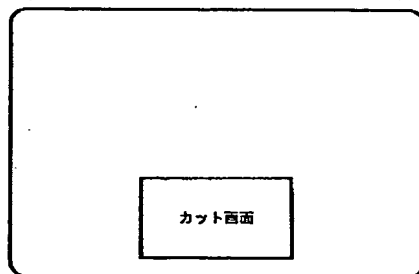
【図3】



【図6】

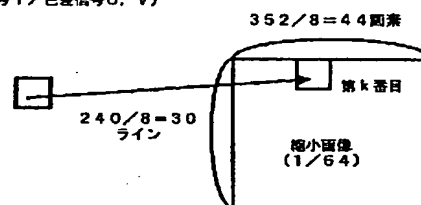


【図8】

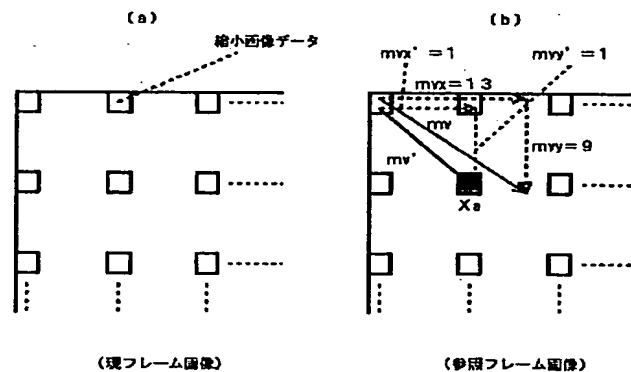


【図9】

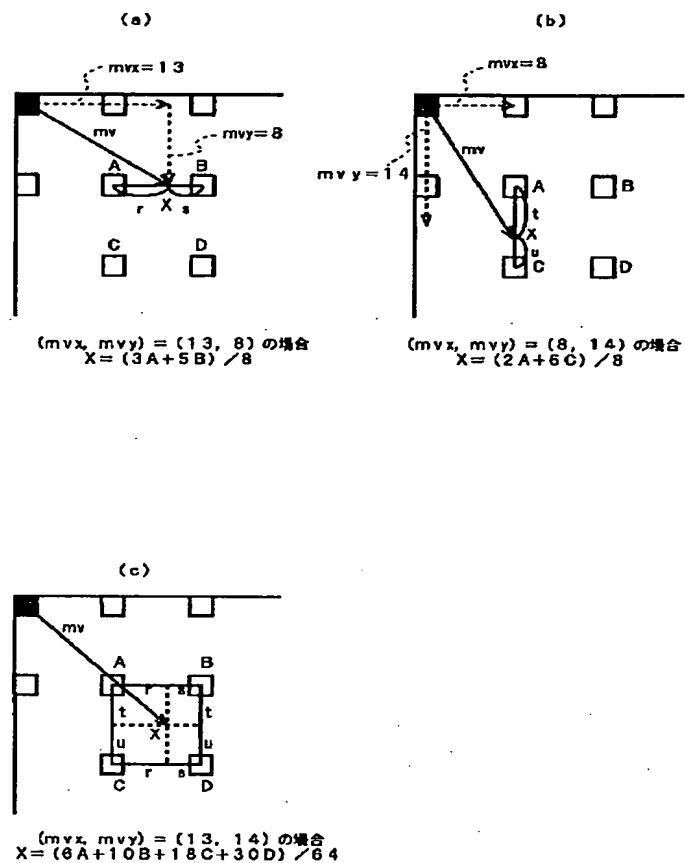
第k番目のブロックの  
平均値成分データ  
(輝度信号Y/色差信号U, V)



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 加納 保

東京都新宿区西新宿2丁目3番2号 国際  
 電信電話株式会社内